

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-235055

(43)Date of publication of application : 23.08.1994

(51)Int.Cl. C23C 2/38
B23K 9/23
B23K 31/00
C23C 2/02
C23C 2/06
F16L 13/02

(21)Application number : 05-022463

(71)Applicant : NIPPON KOKAN PIPE FITTINGS
MFG CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1993

(72)Inventor : NAGAYAMA SEIICHI

(54) PRODUCTION OF PLATED MEMBER FOR WELDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the formation of a galvanizing film at the ends of an iron cylindrical material by utilizing a masking material consisting of the iron oxide film at the ends or plastics at the time of galvanizing the iron cylindrical material exclusive of its end.

CONSTITUTION: The oxide film which hinders the formation of a plating film exists over the entire part of the iron cylindrical blank material at the time of galvanizing the entire surface of the iron cylindrical blank material exclusive of the weld zone at its ends and, therefore, the masking member is applied to the welded end where the plating is not required and thereafter, the oxide of the part to be plated exclusive of the ends is removed by a pickling treatment. After the material is subjected to a flux treatment, the masking material at the ends is removed and the material is immersed into a galvanizing bath. Since the oxide film remains at the ends without being pickled, the galvanized material having the ends remaining without being plated is obtd. The ends where the plating is not required are otherwise subjected to a molten masking treatment by plastic powder and thereafter, the material is subjected to the flux treatment and is immersed into the galvanizing bath, by which the galvanized cylindrical material having the non-plated parts at the ends is produced.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3268401
-----------------	---------

[Date of registration]	18.01.2002
------------------------	------------

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The manufacture approach of the plating member for welding characterized by equipping the edge in tubed rough ** which possesses an oxide film on the whole front face welded with a masking member, masking only the end face of that edge, and on the surface of inside and outside, removing the above-mentioned masking member after performing acid washing and flux processing to tubed rough ** which performed this masking, and immersing that tubed rough ** in a plating bath.

[Claim 2] A welding resin layer is masked the end face of the edge where tubed rough ** is welded by immersing the edge where tubed rough ** heated to the melting temperature of the masking reagent which becomes by the fine particles of plastics is welded in the above-mentioned fine particles, and making the above-mentioned edge carry out melting adhesion of the plastics, and on the surface of inside and outside. The manufacture approach of the plating member for welding characterized by immersing tubed rough ** which performed this masking in a plating bath after performing acid washing and flux processing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture approach of plating members for welding, such as a welded joint with which the plating layer was formed in the skin except the edge welded.

[0002]

[Description of the Prior Art] The galvanized steel pipes are cheap, since it excels in corrosion resistance, the object for prizes is carried out in many fields as a piping material, and various methods of construction, such as what is depended on a bell and spigot, a thing to depend on mechanical structure, a thing to depend on grooving, and a thing to depend on welding, are adopted as the connection. And what is called common name "a galvanized pipe" is manufactured by drawing 8 through the process A shown roughly in the galvanized steel pipes.

[0003] That is, after performing acid washing and flux processing to tubed rough ** of **** which formed the tube, the plating layer of 0.2-0.5mm of thickness which becomes by the iron-zinc system alloy layer by being immersed in the plating bath which collected hot (about 430-480 degrees C) melting zinc (plating bath immersion) is formed, and it is manufactured by pulling up and carrying out water cooling of it from a plating bath. And this galvanized pipe is used abundantly as a piping material for the object for water supply, or gas. Galvanized joints, such as an elbow whose tubed rough ** is ****, tsi, a socket, and a reducer, are also manufactured through the same process.

[0004] By the way, a welded joint with a slot to which the end section is joined by the grooving method of construction, and the other end is joined by welding and which was galvanized forms the concave into which a special-purpose machine performs striation processing in the end section of tubed rough ** which becomes by **** by which the tube was formed before forming a plating layer, and the pawl of coupling fits, performs the above-mentioned process A to the tubed rough **, and forms the plating layer of a zinc system. The other end of the welded joint with a slot (plating member for welding) which has such a plating layer is removing the plating layer of the other end which is a welding part by carrying out grinding of the front face of the groove section before welding, as shown in drawing 8 (grinding of the groove section).

[0005] Also although the edge which welds members, such as a welded joint, should remove rust, a scale, paint, etc. before welding and should make them clarification originally Even if it carries out grinding of the member which has the plating layer of a zinc system like the above-mentioned welded joint with a slot using a sandur or a file It is not only difficult to remove the plating layer completely, but if such a grinding activity is done, work environment will get worse extremely with the dust by the fume of the heavy-metal content produced in connection with grinding. By the latest piping method of construction, although the method of manufacturing unit components at works and assembling it under the background that experienced technicians are insufficient on the spot is promoted, even if it does the above-mentioned grinding activity at works, aggravation of work environment is nonavoidable.

[0006] And when the edge of the member which is not removed completely [a plating layer] is welded,

a zinc steam is confined in a weld zone and major defects, such as a blowhole (pore), may be produced. Since it is hard to remove especially the plating layer of an inside even if it performs grinding for plating layer removal in the case of the above-mentioned welded joint with a slot, a blowhole may be produced in a weld zone. And if the blowhole exists in the weld zone, it will become the cause which becomes poor welding and causes the fluid leakage from a weld etc.

[0007] Then, an applicant for this patent is abolishing-need of carrying out grinding of part which proposes approach of manufacturing plating member for welding previously through process shown in drawing 9, and is welded before welding *****.

[0008] After this approach performs acid washing and flux processing to tubed rough **, it makes the liquefied object thru/or slime containing a minerals component adhere to the edge of tubed rough ** which is a welding part, and performs groove section masking of forming a mask layer. It is the approach of removing masking of tubed rough ** with which tubed rough ** which masked such was immersed in the plating bath (plating bath immersion), the plating layer was formed in the skin of that tubed rough **, and the plating layer was formed after this (mask removal).

[0009] Moreover, in the process shown in drawing 9, to perform groove section masking using the masking reagent of an epoxy system was also tried.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the knowledge of the following irrational points was carried out about the manufacture approach of passing through the process of drawing 9 which the applicant for this patent proposed previously. Namely, it is the process performed in this approach after groove section masking performs acid washing and flux processing to tubed rough **. Moreover, since slime is used as a masking reagent and it is necessary to dry the slime adhering to the edge of tubed rough **. It will be necessary to secure the location for drying slime. Flume *****. It comes to put tubed rough ** by which flux processing is carried out until slime will dry, since plating works are full of various kinds of corrosive gas (oxidizing gas) into a oxidizing gas ambient atmosphere [long duration]. The knowledge of the irrational point that it may have a bad influence on the soundness of the plating layer in which that is formed at a back process was carried out. In addition, since a masking reagent was slime, there was also a trouble of having exfoliated by the impact or being easy to drop out.

[0011] on the other hand, about the above-mentioned method of performing groove section masking using the masking reagent of an epoxy system If a masking reagent dries, while it has the advantage of being able to be equal to rough handling Since to have to deal with it so that 2 times coating of a masking reagent may be required, and the air dried of the long duration of 8 hours may moreover be needed per time after spreading and the lappet omission of a masking reagent may not be produced after spreading is demanded There was a trouble of becoming stagnation when the process which performs groove section masking of drawing 9 performs all the processes of this drawing. Moreover, when masked tubed rough ** was galvanized by being immersed in a plating bath, since a masking reagent was then burned down, there was also a trouble about the economical efficiency in which an expensive masking reagent cannot use it only once.

[0012] Not having the fault that grinding of the part welded before welding about the conventional approach which this invention was made in view of the above situation and problem, and was explained by drawing 8 must be carried out aims at offering the manufacture approach of the welding plating member which, of course, has neither the irrational point mentioned above about drawing 9, nor a trouble.

[0013] Namely, invention of claim 1 is made paying attention to the property to check formation of a plating layer being in the oxide film inevitably provided on the front face of tubed rough **. It aims at offering the manufacture approach of a welding plating member of adding the process which equips with a masking member to tubed rough ** into the general usual plating process which performs acid washing, flux processing, and plating bath immersion, and the process which performs the removal.

[0014] Moreover, invention of claim 2 can use the thermoplastics which is cheap plastics compared with epoxy system resin. Moreover, plastics, such as thermoplastics and thermosetting resin, shows the adhesion over tubed rough ** in the melting condition.

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] Invention of claim 1 is effective in the ability to manufacture plating members for welding, such as a welded joint, efficiently easily, without making stagnation to a production process, since the process which detaches and attaches a masking member to tubed rough ** is only added into the general usual plating process. Moreover, since the approach of equipping with a masking member and masking the edge of tubed rough ** is adopted, there is an advantage that it is possible to use what was made from ingredients, such as silicone rubber which can be equal to rough handling, as the masking member.

[0036] Invention of claim 2 is effective in the ability to manufacture plating members for welding, such as a welded joint, efficiently easily, without using plastics, only adding the process which can be performed simply and cheaply of masking the edge of tubed rough **, and making stagnation to a production process, before performing the general usual plating process.

[0037] Moreover, the thermosetting resin which does not cause, discard and spread quality degradation which foreign matters, such as iron powder with **** of pinhole generating and dust, mixed, and stopped being suitable for general **-electrostatic coating can be effectively used as a masking reagent.

[0038] And since the plating member for welding manufactured by these invention does not have to carry out grinding of the edge welded before welding, there is no room to produce aggravation of the work environment by generating of dust, and a plating layer does not have a bad influence on a weld zone.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the knowledge of the following irrational points was carried out about the manufacture approach of passing through the process of drawing 9 which the applicant for this patent proposed previously. Namely, it is the process performed in this approach after groove section masking performs acid washing and flux processing to tubed rough **. Moreover, since slime is used as a masking reagent and it is necessary to dry the slime adhering to the edge of tubed rough **. It will be necessary to secure the location for drying slime. Flume *****, It comes to put tubed rough ** by which flux processing is carried out until slime will dry, since plating works are full of various kinds of corrosive gas (oxidizing gas) into a oxidizing gas ambient atmosphere [long duration]. The knowledge of the irrational point that it may have a bad influence on the soundness of the plating layer in which that is formed at a back process was carried out. In addition, since a masking reagent was slime, there was also a trouble of having exfoliated by the impact or being easy to drop out. [0011] on the other hand, about the above-mentioned method of performing groove section masking using the masking reagent of an epoxy system If a masking reagent dries, while it has the advantage of being able to be equal to rough handling Since to have to deal with it so that 2 times coating of a masking reagent may be required, and the air dried of the long duration of 8 hours may moreover be needed per time after spreading and the lappet omission of a masking reagent may not be produced after spreading is demanded There was a trouble of becoming stagnation when the process which performs groove section masking of drawing 9 performs all the processes of this drawing. Moreover, when masked tubed rough ** was galvanized by being immersed in a plating bath, since a masking reagent was then burned down, there was also a trouble about the economical efficiency in which an expensive masking reagent cannot use it only once.

[0012] Not having the fault that grinding of the part welded before welding about the conventional approach which this invention was made in view of the above situation and problem, and was explained by drawing 8 must be carried out aims at offering the manufacture approach of the welding plating member which, of course, has neither the irrational point mentioned above about drawing 9, nor a trouble.

[0013] Namely, invention of claim 1 is made paying attention to the property to check formation of a plating layer being in the oxide film inevitably provided on the front face of tubed rough **. It aims at offering the manufacture approach of a welding plating member of adding the process which equips with a masking member to tubed rough ** into the general usual plating process which performs acid washing, flux processing, and plating bath immersion, and the process which performs the removal.

[0014] Moreover, invention of claim 2 can use the thermoplastics which is cheap plastics compared with epoxy system resin. Moreover, plastics, such as thermoplastics and thermosetting resin, shows the adhesion over tubed rough ** in the melting condition. And these plastics is made paying attention to the property to form a carbonization coat in the front face of tubed rough ** while being burned down in an elevated temperature and generating gas being shown. It aims at providing the edge of tubed rough ** with the manufacture approach of the welding plating member of masking a welding resin layer, before performing the above-mentioned general usual plating process.

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

MEANS

[Means for Solving the Problem] The edge in tubed rough ** which possesses an oxide film on the whole front face welded is equipped with a masking member, and it masks only the end face of that edge, and on the surface of inside and outside, the manufacture approach of the plating member for welding invention of claim 1 removes the above-mentioned masking member, after performing acid washing and flux processing to tubed rough ** which performed this masking, and that tubed rough ** is immersed in a plating bath.

[0016] The manufacture approach of the plating member for welding invention of claim 2 A welding resin layer is masked the end face of the edge where tubed rough ** is welded by immersing the edge where tubed rough ** heated to the melting temperature of the masking reagent which becomes by the fine particles of plastics is welded in the above-mentioned fine particles, and making the above-mentioned edge carry out melting adhesion of the plastics, and on the surface of inside and outside. Tubed rough ** which performed this masking is immersed in a plating bath, after performing acid washing and flux processing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

EXAMPLE

[Example] Drawing 1 is outline process drawing having shown the manufacture approach of the plating member for welding by the example of invention of claim 1. The groove section masking process that the manufacture approach of this example equips the edge (for example, groove section) in tubed rough ** which becomes by **** which possesses an oxide film on the whole front face welded with a masking member, and masks only the end face of that edge, and on the surface of inside and outside, The acid-washing process which performs acid washing to tubed rough ** which masked, and flux down stream processing performed after an acid-washing process, It has the mask removal process of removing a masking member from tubed rough ** which passed through flux down stream processing, and the plating bath immersion process that the tubed part material which removed the masking member is immersed in a plating bath.

[0020] The oxide film provided in tubed rough ** is formed with the ferrous oxide generated at the time of hot forging or molding, or when a primary rust-proofing paint film is mechanically exfoliated with shot blasting, it is formed by heating in air about 30 minutes at 300-500 degrees C, and oxidizing a front face, and it is inevitably provided on the whole front face of tubed rough **.

[0021] a part of masking member 1 by which drawing 2 is used for masking -- a notching side elevation and drawing 3 show the busy condition of the masking 1. Like drawing 2, the masking member 5 is constituted by the annular member equipped with the slot 6 of the shape of a circular ring inserted in the edge 2 at which tubed rough ** 1 is welded, and the inner circumference gutter wall surface 61 and the periphery gutter wall surface 62 of the above-mentioned slot 6 are formed in the curve side which pushed out so that the center section of those shaft orientations might approach mutually. In addition, each may form evenly the inner circumference side-attachment-wall side 61 and the periphery side-attachment-wall side 62 of a slot 6, and the projection of a semicircle-like cross section may be prepared in those wall surfaces 61 and 62 in the shape of opposite. And the inner circumference gutter wall surface 61 and the periphery gutter wall surface 62 have a dimension with mutual spacing of the part approached most at least shorter than the thick dimension of the edge 2 where tubed rough ** 1 shown by the imaginary line is welded. Moreover, the masking member 5 is made from the ingredient which was excellent in thermal resistance and acid resistance, and was excellent also in resiliency, for example, silicone rubber.

[0022] The above-mentioned groove section masking process is completed only by doing the easy activity of inserting the slot 6 of the masking member 5 in the edge 2 at which it is welded to tubed rough ** 1 like drawing 3. In this case, although it is desirable to make it the end face [in / in the wall surfaces 61 and 62 of the slot 6 in the masking member 5 / the edge 2 of tubed rough ** 1] 21 and stick certainly on the surface of [22 and 23] inside and outside An end face 21, since it is irregular on the surface of [22 and 23] inside and outside, when it is hard to acquire such a positive adhesion condition, it is good to apply beforehand the common viscosity nature fats and oils L, such as grease, to the wall surfaces 61 and 62 of the slot 6 in the masking member 5. If it is made such, the clearance between the wall surfaces 61 and 62 of an end face 21 or the slot 6 in those fields 21, 22, and 23 and the masking member 5 even if irregular on the surface of [22 and 23] inside and outside etc. is buried with the

viscosity nature fats and oils L, and acid washing of an end face 21 or the internal and external front faces 22 and 23 does not have to be carried out at all in the acid-washing process which is a back process. 24 is a groove face.

[0023] An acid-washing process is a process which the matter acting as [when galvanizing the oxide film currently formed in the front face of tubed rough **] a failure is removed [process], and activates the front face of tubed rough **. At this acid-washing process, since tubed rough ** by which the edge was masked is processed, the end face of the edge where tubed rough ** was masked, and an internal and external front face remain, without activating.

[0024] It is the process which makes flux adhere to the front face of tubed rough ** on which flux down stream processing was activated at the acid-washing process, and in this flux down stream processing, since tubed rough ** by which the edge was masked is processed, flux does not adhere to the end face of the edge where tubed rough ** was masked, and an internal and external front face.

[0025] A mask removal process is completed by the easy activity which the masking member 5 with which the edge 2 of the tubed part material 1 is equipped like drawing 3 removes. Since the matter acting as [the end face 21 of the edge 2 currently masked in tubed rough ** 1 from which the masking member 5 was removed at this process, or when performing plating of an oxide film or others on the surface of / 22 and 23 / inside and outside] a failure remains as it is, those fields 21, 22, and 23 are inactive.

[0026] At a plating bath immersion process, the plating layer of 0.2-0.5mm of thickness which is immersed in the plating bath which collected about 430-480-degree C hot melting zinc in the tubed part material which removed the masking member, and becomes by the iron-zinc system alloy layer is formed, and it is pulled up from a plating bath and it cools (for example, water cooling).

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-235055

(43)公開日 平成6年(1994)8月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 2 3 C 2/38				
B 2 3 K 9/23	K	7920-4E		
31/00	P	7920-4E		
C 2 3 C 2/02				
2/06				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-22463

(22)出願日 平成5年(1993)2月10日

(71)出願人 000231121

日本鋼管継手株式会社

大阪府岸和田市田治米町153番地の1

(72)発明者 永山 清市

大阪府岸和田市田治米町153番地の1 日

本鋼管継手株式会社内

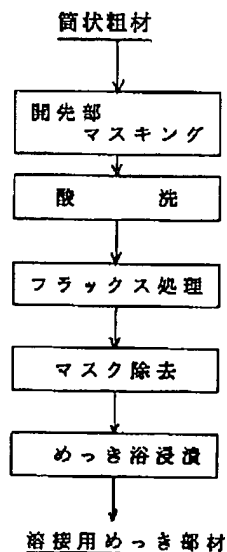
(74)代理人 弁理士 鈴江 孝一

(54)【発明の名称】 溶接用めっき部材の製造方法

(57)【要約】

【目的】 端部に溶接を行う溶接継手などの溶接用めっき部材を製造する方法であり、酸洗とフラックス処理とめっき浴浸漬とを行う一般的な通常のめっき工程中に、筒状粗材に対してマス킹部材を装着する工程とその取外しを行う工程とを加えるだけで効率よく容易に溶接めっき部材を製造する。

【構成】 表面全体に酸化皮膜を具備する筒状粗材の端部にマス킹部材を装着してその端部の端面および内外の表面だけにマス킹を施し、マス킹を施した筒状粗材に酸洗とフラックス処理とを行った後、マス킹部材を取り外して筒状粗材をめっき浴に浸漬する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面全体に酸化皮膜を具備する筒状粗材における溶接される端部にマスキング部材を装着してその端部の端面および内外の表面だけにマスキングを施し、このマスキングを施した筒状粗材に酸洗とフラックス処理とを行った後、上記マスキング部材を取り外してその筒状粗材をめっき浴に浸漬することを特徴とする溶接用めっき部材の製造方法。

【請求項2】 プラスチックの粉体でなるマスキング剤の溶融温度に加熱した筒状粗材の溶接される端部を上記粉体に浸漬してそのプラスチックを上記端部に溶融付着させることにより筒状粗材の溶接される端部の端面および内外の表面に融着樹脂層のマスキングを施し、このマスキングを施した筒状粗材を、酸洗とフラックス処理とを行った後、めっき浴に浸漬することを特徴とする溶接用めっき部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、溶接される端部を除く肌面にめっき層が形成された溶接継手などの溶接用めっき部材の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】亜鉛めっきした鉄管類は安価で耐蝕性に優れることなどから配管材料として多方面に賞用され、その接続には、ねじ込みによるもの、メカニカル構造によるもの、グルーピングによるもの、溶接によるものなど、種々の工法が採用されている。そして、亜鉛めっきした鉄管類の中で、通称「白管」といわれているものは、図8に概略的に示した工程Aを経て製造されている。

【0003】すなわち、造管した鉄地の筒状粗材に、酸洗とフラックス処理とを施した後で高温（およそ430～480℃）の溶融亜鉛を溜めためっき浴に浸漬（めっき浴浸漬）することによって鉄-亜鉛系合金層でなる層厚0.2～0.5mmのめっき層を形成し、それをめっき浴から引き上げて水冷することにより製造されている。そして、この白管は、給水用あるいはガス用の配管材料として多用されている。筒状粗材が鉄地であるエルボ、チー、ソケット、レジューサなどのめっきされた継手も同様の工程を経て製作されている。

【0004】ところで、一端部がグルーピング工法で接合され、他端部が溶接で接合されるようなめっきされた溝付き溶接継手は、めっき層を形成する前の造管された鉄地でなる筒状粗材の一端部に専用機で溝付け加工を行ってカップリングの爪の嵌まり込む凹溝を形成し、その筒状粗材に上述の工程Aを行って亜鉛系のめっき層を形成したものである。このようなめっき層を有する溝付き溶接継手（溶接用めっき部材）の他端部は、図8に示したように、溶接前に開先部の表面を研削することにより溶接箇所である他端部のめっき層の除去（開先部の研

削）を行っている。

【0005】元来、溶接継手などの部材の溶接を行う端部は、溶接前に錆や黒皮、ペイントなどを除去して清浄にすべきものであるけれども、上記溝付き溶接継手のような亜鉛系のめっき層を有する部材をサンダーややすりを用いて研削しても、そのめっき層を完全に除去してしまうことは困難であるのみならず、そのような研削作業を行うと、研削に伴って生じる重金属含有のヒュームによる粉塵で作業環境が極端に悪化する。近時の配管工法では、熟練技能者が不足しているといった背景の下で、工場でユニット部品を製作しそれを現場で組み立てるという方式が推進されているけれども、工場で上記の研削作業を行っても作業環境の悪化を回避することはできない。

【0006】そして、めっき層の完全に取り除かれていない部材の端部を溶接すると、溶接部に亜鉛蒸気が封じ込まれてブローホール（気孔）などの重大欠陥の生じることがある。上記溝付き溶接継手の場合においても、めっき層除去のための研削を行っても、特に内面のめっき層を除去しにくいために、溶接部にブローホールを生じることがある。そして、溶接部にブローホールが存在していると溶接不良となって溶接部分からの流体漏れなどを引き起こす原因になる。

【0007】そこで、本願出願人は、先に、図9に示した工程を経て溶接用めっき部材を製造する方法を提案し、溶接前に溶接する部分を研削する必要を無くすること試みた。

【0008】この方法は、筒状粗材に酸洗とフラックス処理とを行った後、溶接箇所である筒状粗材の端部に無機質成分を含む液状物ないし泥状物を付着させてマスク層を形成するという開先部マスキングを行い、そのようにマスキングを施した筒状粗材をめっき浴に浸漬（めっき浴浸漬）してその筒状粗材の肌面にめっき層を形成し、この後、めっき層の形成された筒状粗材のマスキングを除去する（マスク除去）という方法である。

【0009】また、図9に示した工程において、開先部マスキングをエポキシ系のマスキング剤を用いて行うということも試みられていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、本願出願人が先に提案した図9の工程を経る製造方法については、次のような不合理な点が知見された。すなわち、この方法においては、開先部マスキングが筒状粗材に対する酸洗とフラックス処理とを行った後に行われる工程であり、また、泥状物をマスキング剤として用いているために筒状粗材の端部に付着した泥状物を乾燥させる必要があるため、泥状物を乾燥させるための場所を確保する必要が生じという不合理や、めっき工場には各種の腐食性ガス（酸化性ガス）が充満しているために泥状物が乾燥してしまうまでフラックス処理されている筒状粗材を

長時間に亘って酸化性ガス雰囲気中に曝すようになり、そのことが後工程で形成されるめっき層の健全性に悪影響を及ぼすことがあるという不合理な点が知見された。そのほか、マスキング剤が泥状物であるために衝撃により剥離したり脱落したりしやすいという問題点もあった。

【0011】他方、開先部マスキングをエポキシ系のマスキング剤を用いて行うという上述の方法については、マスキング剤が乾燥してしまえば乱暴な取扱いに耐え得るという長所を有する反面で、マスキング剤の2回塗り10 が要求され、しかも塗布後に1回につき8時間という長時間の風乾が必要となり、また、塗布後にマスキング剤の垂れ落ちを生じないように取り扱わねばならないということが要求されるために、図9の開先部マスキングを行う工程が同図の全工程を行う上での淀みになるという問題点があった。また、マスキングした筒状粗材をめっき浴に浸漬してめっきを行うと、マスキング剤がそのときに焼失してしまうために高価なマスキング剤が一回だけしか使用できないという経済性についての問題点もあった。

【0012】本発明は以上の事情や問題に鑑みてなされたものであり、図8で説明した従来方法についての、溶接前に溶接する部分を必ず研削しなければならないという欠点を持たないことは勿論、図9に関して上述した不合理な点や問題点を持たない溶接めっき部材の製造方法を提供することを目的とする。

【0013】すなわち、請求項1の発明は、筒状粗材の表面に必然的に具備されている酸化皮膜にめっき層の形成を阻害するという性質があることに着目してなされたものであり、酸洗とフラックス処理とめっき浴浸漬とを行う一般的な通常のめっき工程中に、筒状粗材に対してマスキング部材を装着する工程とその取外しを行う工程とを加えるだけの溶接めっき部材の製造方法を提供することを目的とするものである。

【0014】また、請求項2の発明は、エポキシ系樹脂に比べて安価なプラスチックである熱可塑性樹脂を用いることが可能であり、また、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂などのプラスチックが溶融状態で筒状粗材に対する付着性を示し、しかもこれらのプラスチックは高温中では焼失してガスを発生すると共に筒状粗材の表面に炭化皮膜を形成するという性質を示すことに着目してなされたものであり、上述の一般的な通常のめっき工程を行う前に筒状粗材の端部に融着樹脂層のマスキングを施すという溶接めっき部材の製造方法を提供することを目的とするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明の溶接用めっき部材の製造方法は、表面全体に酸化皮膜を具備する筒状粗材における溶接される端部にマスキング部材を装着してその端部の端面および内外の表面だけにマスキ

ングを施し、このマスキングを施した筒状粗材に酸洗とフラックス処理とを行った後、上記マスキング部材を取り外してその筒状粗材をめっき浴に浸漬するというものである。

【0016】請求項2の発明の溶接用めっき部材の製造方法は、プラスチックの粉体でなるマスキング剤の溶融温度に加熱した筒状粗材の溶接される端部を上記粉体に浸漬してそのプラスチックを上記端部に溶融付着させることにより筒状粗材の溶接される端部の端面および内外の表面に融着樹脂層のマスキングを施し、このマスキングを施した筒状粗材を、酸洗とフラックス処理を行った後、めっき浴に浸漬するというものである。

【0017】

【作用】請求項1の発明において、マスキング部材によりマスキングされた筒状粗材の端部の端面と内外の表面の酸化皮膜が酸洗やフラックス処理を経た後にも活性化されずにそのまま残る。そのため、マスキング部材を取り外した筒状粗材をめっき浴に浸漬しても、マスキングされていた筒状粗材の端部の端面と内外の表面にはめっき層が形成されない。

【0018】請求項2の発明において、融着樹脂層で端部がマスキングされた筒状粗材をめっき浴に浸漬すると、めっき浴が高温でありマスキングがプラスチックの融着樹脂層で形成されていることにより、プラスチックの焼失に伴うガスの発生と炭化皮膜の形成とが相乗し、マスキングされていた筒状粗材の端部の端面と内外の表面に対するめっき層の形成が阻止される。

【0019】

【実施例】図1は請求項1の発明の実施例による溶接用めっき部材の製造方法を示した概略工程図である。この実施例の製造方法は、表面全体に酸化皮膜を具備する鉄地でなる筒状粗材における溶接される端部（たとえば開先部）にマスキング部材を装着してその端部の端面および内外の表面だけにマスキングを施すという開先部マスキング工程と、マスキングを施した筒状粗材に酸洗を行う酸洗工程と、酸洗工程の後で行われるフラックス処理工程と、フラックス処理工程を経た筒状粗材からマスキング部材を取り外すマスク除去工程と、マスキング部材を取り外した筒状部材をめっき浴に浸漬するめっき浴浸漬工程とを有する。

【0020】筒状粗材に具備されている酸化皮膜は、熱間鍛造や成型時に発生する酸化鉄によって形成されたり、ショットブラストで一次防錆塗膜を機械的に剥離した場合において300～500℃で30分程度空気中で加熱して表面を酸化させることにより形成されたりするものであって、筒状粗材の表面全体に必然的に具備されている。

【0021】図2はマスキングに用いられるマスキング部材1の一部切欠側面図、図3はそのマスキング1の使用状態を示している。図2のように、マスキング部材5

5

は、筒状粗材1の溶接される端部2に差し込まれる円環状の溝6を備えた環状部材によって構成されており、上記溝6の内周側溝壁面61と外周側溝壁面62とはそれらの軸方向の中央部が互いに近付くように迫り出した湾曲面に形成されている。なお、溝6の内周側壁面61と外周側壁面62とをいずれも平坦に形成し、それらの壁面61、62に対向状に半円状断面の突起を設けてもよい。そして、内周側溝壁面61と外周側溝壁面62とは、少なくとも最も接近している箇所の相互間隔が、仮想線で示した筒状粗材1の溶接される端部2の肉厚寸法よりも短い寸法になっている。また、マスキング部材5は耐熱性と耐酸性に優れ、弾力性にも優れた材料、たとえばシリコンゴムで作られている。

【0022】上記開先部マスキング工程は、マスキング部材5の溝6を図3のように筒状粗材1の溶接される端部2に差し込むという簡単な作業を行うだけで完了する。この場合、マスキング部材5における溝6の壁面61、62が筒状粗材1の端部2における端面21や内外の表面22、23に確実に密着するようにしておくことが望ましいのであるが、端面21や内外の表面22、23に凹凸があるためにそのような確実な密着状態を得にくいときには、マスキング部材5における溝6の壁面61、62にグリスなどの一般的な粘稠性油脂をあらかじめ塗布しておくことよい。そのようにしておくこと、端面21や内外の表面22、23に凹凸があっても、それらの面21、22、23とマスキング部材5における溝6の壁面61、62などとの間の隙間が粘稠性油脂で埋まり、後工程である酸洗工程において端面21や内外の表面22、23がまったく酸洗されずに済む。24は開先面である。

【0023】酸洗工程は、筒状粗材の表面に形成されている酸化皮膜などのめっきを行う上で障害になる物質を取り除いて筒状粗材の表面を活性化させる工程である。この酸洗工程では、端部のマスキングされた筒状粗材が処理されるため、筒状粗材のマスキングされた端部の端面と内外の表面とは活性化されずに残る。

【0024】フラックス処理工程は酸洗工程で活性化された筒状粗材の表面にフラックスを付着させる工程であり、このフラックス処理工程においても、端部のマスキングされた筒状粗材が処理されるため、筒状粗材のマスキングされた端部の端面と内外の表面にはフラックスが付着しない。

【0025】マスク除去工程は、図3のように筒状部材1の端部2に装着されているマスキング部材5が取り外すだけの簡単な作業で完了する。この工程でマスキング部材5の取り外された筒状粗材1においては、マスキングされていた端部2の端面21や内外の表面22、23には酸化膜やその他のめっきを行う上で障害になる物質がそのまま残っているため、それらの面21、22、23は不活性である。

6

【0026】めっき浴浸漬工程では、マスキング部材を取り外した筒状部材をおよそ430〜480℃の高温の溶融亜鉛を溜めためっき浴に浸漬して鉄-亜鉛系合金層となる層厚0.2〜0.5mmのめっき層を形成し、それをめっき浴から引き上げて冷却（たとえば水冷）する。このめっき浴浸漬工程においては、酸洗工程で活性化されかつフラックスの付着した筒状粗材の表面だけにめっき層が形成され、筒状粗材のマスキングされていた端部の端面や内外の表面にはめっき層が形成されない。

【0027】図4は変形例によるマスキング部材5の使用状態を示している。このマスキング部材5は、インナー部材7とアウター部材8とに分割されており、インナー部材7とアウター部材8とを嵌合させることにより筒状粗材1の溶接される端部2に差し込まれる溝6が形成されるようになっている。そして、溝6の内周側壁面61に相当するインナー部材7の外周面には多数の環状突起71が具備され、また、溝6の外周側壁面62に相当するアウター部材8の内周面にも多数の環状突起72が具備されていて、これらの突起71、72が、上記端部2における内外の表面22、23に密着するようになっている。なお、インナー部材7やアウター部材8がシリコンゴムなどの耐熱性と耐酸性に優れ、弾力性にも優れた材料で作られている点や、溝6の壁面61、62にグリスなどの一般的な粘稠性油脂をあらかじめ塗布しておくこと酸洗工程において端部2の端面21や内外の表面22、23がまったく酸洗されずに済むという点などは上述したところと同様である。

【0028】図5は請求項2の発明の実施例による溶接用めっき部材の製造方法を示した概略工程図である。この実施例の製造方法は、熱可塑性樹脂でなるプラスチックの粉体をマスキング剤として用い、そのマスキング剤の溶融温度に加熱した筒状粗材の溶接される端部（たとえば開先部）を上記粉体に浸漬してその熱可塑性樹脂を上記端部に溶融付着させることにより筒状粗材の溶接される端部の端面および内外の表面に融着樹脂層のマスキングを施す開先部マスキング工程と、マスキングを施した筒状粗材に酸洗を行う酸洗工程と、酸洗工程の後で行われるフラックス処理工程と、マスキングの施されている筒状部材をめっき浴に浸漬するめっき浴浸漬工程とを有する。

【0029】開先部マスキング工程では、加熱された筒状粗材の溶接される端部を熱可塑性樹脂の粉体中に浸漬することにより、熱可塑性樹脂の粉体が筒状粗材により加熱されて溶融し、図6のようにその端部2に付着して融着樹脂層を形成して端部2の端面21と内外の表面22、23とをマスキングする。

【0030】酸洗工程では、端部のマスキングされた筒状粗材が処理されるため、筒状粗材のマスキングされた端部の端面と内外の表面とは活性化されずに残る。フラックス処理工程においても、端部のマスキングされた筒

7

状粗材が処理されるため、筒状粗材のマスキングされた端部の端面と内外の表面にはフラックスが付着しない。

【0031】めっき浴浸漬工程では、端部がマスキングされた筒状部材がおよそ430～480℃の高温の溶融亜鉛を溜めためっき浴に浸漬されるため、マスキングに使われている融着樹脂層が焼失し、その焼失に伴うガスの発生と筒状粗材の端部表面での炭化皮膜の形成とが相乗し、マスキングされていた筒状粗材の端部の端面と内外の表面に対するめっき層の形成が阻止される。したがって、めっき層は筒状粗材の表面のうちマスキングされていなかった箇所だけに形成される。めっき浴から引き上げた筒状粗材は冷却（たとえば水冷）される。なお、熱可塑性樹脂として塩化ビニル系樹脂を用いることは、融着樹脂層の焼失時に有毒な塩素ガスを発生するので好ましくない。

【0032】以上説明した各実施例による方法では、めっき浴として溶融亜鉛を溜めたものを説明したが、アルミニウムなどの工業的に用いられているめっき用金属を溶融状態で溜めたすべてのめっき浴を用いる方法が本発明の製造方法に含まれる。また、本発明の製造方法には、チーやソケットなどの溝付きあるいは溝無しの溶接継手や、グルーピング工法以外の工法が適用される継手やレジューサ、さらには管類など、その端部が溶接される溶接用めっき部材のすべてが含まれる。また、請求項2の発明においては、プラスチックの粉体として熱硬化性樹脂の粉体を用いることも可能である。

【0033】図7は請求項1または請求項2の発明を実施することによって製造された溶接用めっき部材10の一部破断側面図であり、同図中にX部の拡大図を併せて記載してある。この溶接用めっき部材10は、一端部にグルーピング工法で接合される凹溝20を有し、他端部に溶接で接合される開先部（溶接される端部2に相当する）を有するエルボ形の溝付き溶接継手である。そして、溶接される端部2である開先部においては、鉄地の筒状粗材1の端面21と内側の表面22と外側の表面23とが露出している。また、この端部2を除く筒状粗材1の一端部側の肌端面と内外の肌表面には亜鉛系のめっき層50が形成されている。

【0034】このような溶接用めっき部材10によると、開先部の表面は、端面21と内外の表面22、23とがすべて筒状粗材1の肌面であるので、溶接は筒状粗材1の肌面に対してのみ行われる。したがって、溶接部はめっき層の悪影響を受けていない良好な溶接品質を具備するものになる。また、溶接前に開先部を研削する必要がないので、粉塵の発生による作業環境の悪化を来す余地がない。

【0035】

【発明の効果】請求項1の発明は、一般的な通常のめっき工程中にマスキング部材を筒状粗材に着脱する工程を加えるだけであるので、製造工程に淀みを作ることな

8

く、溶接継手などの溶接用めっき部材を簡単に効率よく製造することができるという効果がある。また、マスキング部材を装着して筒状粗材の端部をマスキングするという方法を採用しているので、そのマスキング部材として、乱暴な取扱いに耐え得るシリコンゴムなどの材料で作ったものを用いることが可能であるという利点がある。

【0036】請求項2の発明は、一般的な通常のめっき工程を行う前にプラスチックを用いて筒状粗材の端部をマスキングするという簡単かつ安価に行い得る工程を加えるだけで、製造工程に淀みを作ることなく、溶接継手などの溶接用めっき部材を簡単に効率よく製造することができるという効果がある。

【0037】また、ピンホール発生の惧れがある鉄粉や埃などの異物が混入したりして一般塗的な静電塗装用には適さなくなったような品質劣化を起こして廃棄するしかない熱硬化性樹脂をマスキング剤として有効に利用することができる。

【0038】そして、これらの発明により製造された溶接用めっき部材は、溶接前に溶接される端部を研削する必要がないので、粉塵の発生による作業環境の悪化を生じる余地がなく、溶接部にめっき層が悪影響を及ぼすことがないものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1の発明の実施例による溶接用めっき部材の製造方法を示した概略工程図である。

【図2】マスキングに用いられるマスキング部材の一部切欠側面図である。

【図3】マスキングの使用状態を示す一部切欠側面図である。

【図4】変形例によるマスキング部材の使用状態を示す一部切欠側面図である。

【図5】請求項2の発明の実施例による溶接用めっき部材の製造方法を示した概略工程図である。

【図6】請求項2の発明の実施例による開先部マスキング工程を経た筒状粗材の要部を示す一部破断側面図である。

【図7】請求項1または請求項2の発明を実施することによって製造された溶接用めっき部材の一部破断側面図である。

【図8】一般的なめっき工程を経て溶接用めっき部材を製造する従来方法を概略的に示した工程図である。

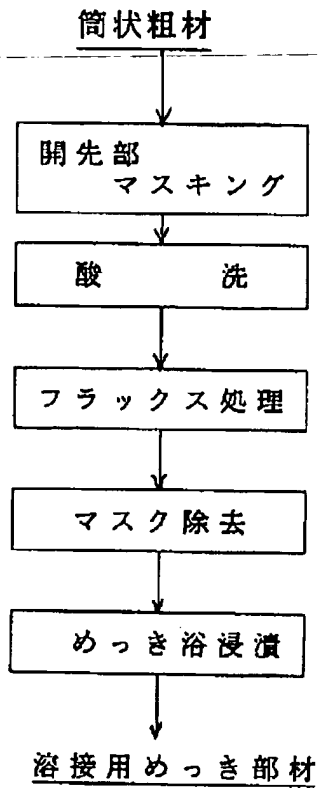
【図9】比較例による溶接用めっき部材の製造方法を概略的に示した工程図である。

【符号の説明】

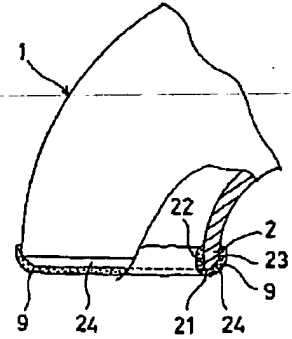
- 1 筒状粗材
- 2 筒状粗材の溶接される端部
- 5 マスキング部材
- 9 融着樹脂層
- 21 溶接される端部端面

22, 23 溶接される端部の内外の表面

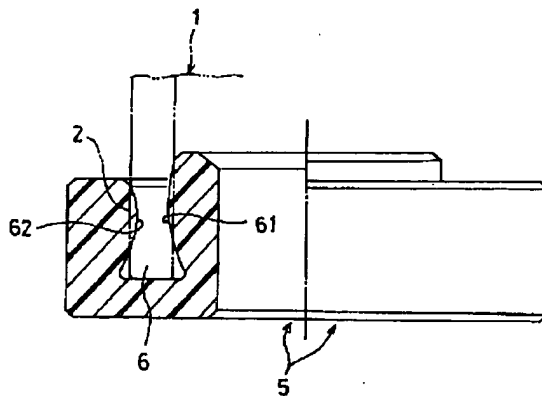
【図1】



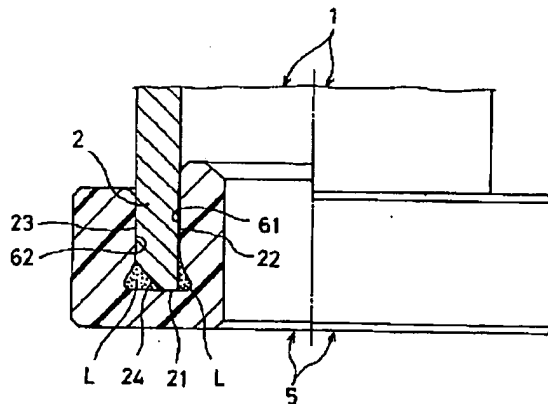
【図6】



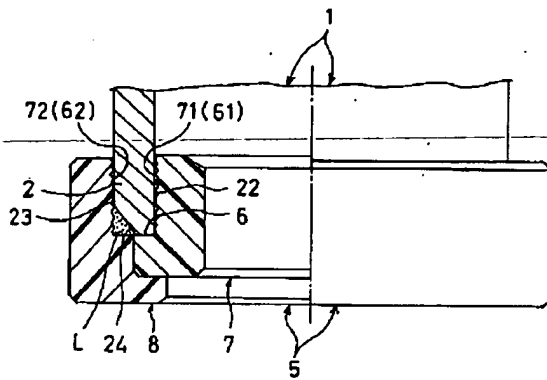
【図2】



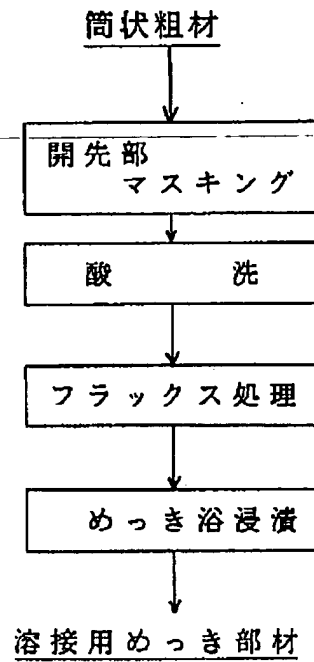
【図3】



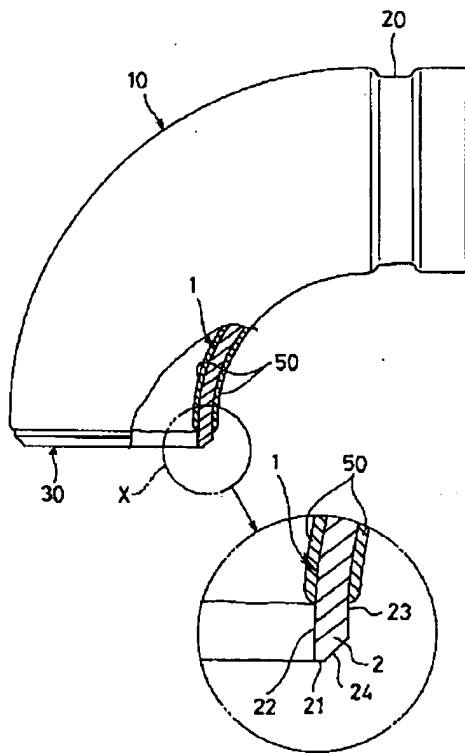
【図4】



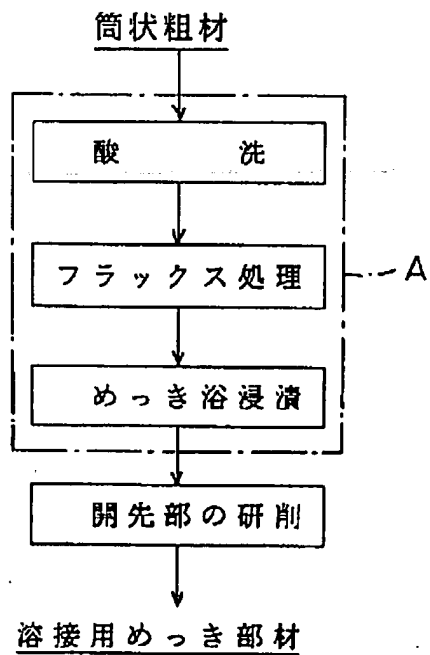
【図5】



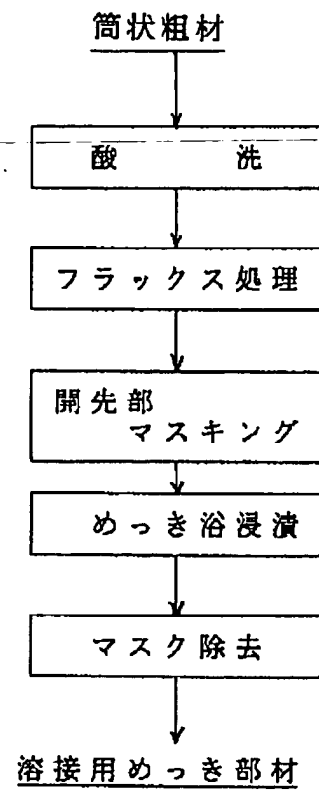
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵
F16L 13/02

識別記号

庁内整理番号
7123-3J

FI

技術表示箇所

PAT-NO: JP406235055A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06235055 A

TITLE: PRODUCTION OF PLATED MEMBER FOR WELDING

PUBN-DATE: August 23, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAGAYAMA, SEIICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON KOKAN PIPE FITTINGS MFG CO LTD N/A

APPL-NO: JP05022463

APPL-DATE: February 10, 1993

INT-CL (IPC): C23C002/38, B23K009/23, B23K031/00, C23C002/02, C23C002/06
, F16L013/02

US-CL-CURRENT: 427/433

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the formation of a galvanizing film at the ends of an iron cylindrical material by utilizing a masking material consisting of the iron oxide film at the ends or plastics at the time of galvanizing the iron cylindrical material exclusive of its end.

CONSTITUTION: The oxide film which hinders the formation of a plating film exists over the entire part of the iron cylindrical blank material at the time of galvanizing the entire surface of the iron cylindrical blank material exclusive of the weld zone at its ends and, therefore, the masking member is applied to the welded end where the plating is not required and thereafter, the oxide of the part to be plated exclusive of the ends is removed by a pickling treatment. After the material is subjected to a flux treatment, the masking material at the ends is removed and the material is immersed into a galvanizing bath. Since the oxide film remains at the ends without being pickled, the galvanized material having the ends remaining without being plated is obtd. The ends where the plating is not required are otherwise subjected to a molten

masking treatment by plastic powder and thereafter, the material is subjected to the flux treatment and is immersed into the galvanizing bath, by which the galvanized cylindrical material having the non-plated parts at the ends is produced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio
